PICflash®

Manual de usuario

El programador PICflash® con el soporte de mikroICD® es una herramienta de altas prestaciones utilizada para la programación de las familias de microcontroladores PIC16F y PIC18F de la compañía MICROCHIP®. El programador PICflash se comunica al microcontrolador por un cable USB también utilizado para alimentar el programador.

Programador

MikroElektronika
SOFTWARE AND HARDWARE SOLUTIONS FOR EMBEDDED WORLD ...making it simple

ESTIMADOS CLIENTES,
Querría darles las gracias por estar interesados en nuestros productos y por tener confianza en MikroElektronika.
Nuestro objetivo es proporcionarles con los productos de la mejor calidad. Además, seguimos mejorando nuestros rendimientos para responder a sus necesidades.

Nebojsa Matic
Director general

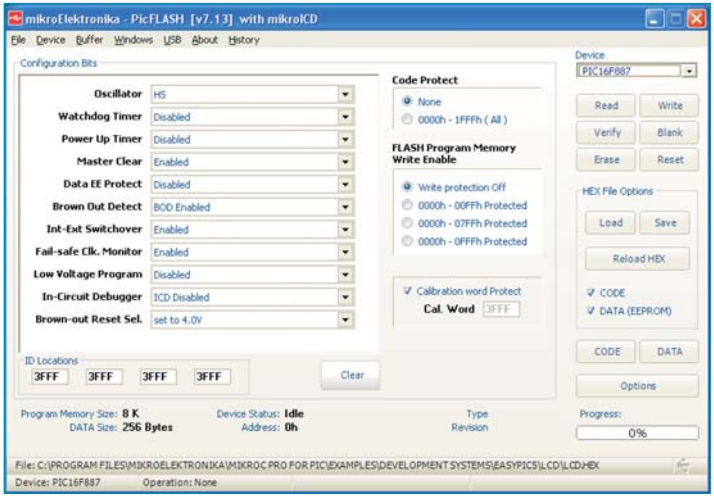
TABLA DE CONTENIDO

Introducción al programador PICflash with mikroICD..... 4
1.0. Funcionamiento del programador PICflash..... 5
2.0. mikroICD (In-Circuit Debugger) - depurador en circuito 6
3.0. Instalación de software..... 7
4.0. Ejemplo práctico de utilizar el programador PICflash..... 9
5.0. Atajos de teclado y los parámetros de la línea de comandos..... 10

Introducción al programador PICflash® with mikroICD®

El programador *PICflash* con el soporte de *mikroICD* es una herramienta de gran importancia utilizada para la programación de los microcontroladores PIC16F y PIC18F de la compañía Microchip®. Dispone de un diseño único que lo hace una herramienta popular tanto entre los principiantes como entre los usuarios profesionales. El progamador PICflash se comunica al microcontrolador por un cable USB utllizado para alimentar el programador. Además, es un dispositivo de bajo consumo de corriente, que lo hace perfecto para trabajar con los portátiles. Para utilizar el programador, es necesario disponer de un software adecuado, proporcionado en el CD del producto, e instalarlo en el PC.

El depurador *mikroICD* es una parte integral del programador *PICflash* que permite ejecutar el programa paso a paso durante la monitorización de los estados de todos los registros dentro del microconrolador. Si quiere cargar el programa en algún microcontrolador PIC®, Ud. puede utilizar el programador *PICflash* y el código HEX generado en cualquier compilador PIC. Si quiere depurar/simular el programa en entorno real utilizando el depurador *mikroICD*, tiene que utilizar alguno de nuestros compiladores PIC para escribir el programa puesto que ellos disponen del soporte de *mikroICD* y permiten la depuración. El depurador mikroICD se puede utilizar con todos los compiladores de MikroElektronika para las familias PIC16, PIC18, PIC24, PIC30 y PIC33.



Software PICflash with mikroICD se utiliza para la programación de los microcontroladores PIC de la compañía Microchip

El programa de *PICflash* dispone de una opción para seleccionar el microcontrolador que se va a programar. La última versión de este software con la lista actualizada de los microcontroladores soportados se puede descargar de nuestra página web: www.mikroe.com

El hardware del programador *PICflash* está incorporado en todos los sistemas de desarrollo de MikroElektronika diseñados para trabajar con los microcontroladores PIC.

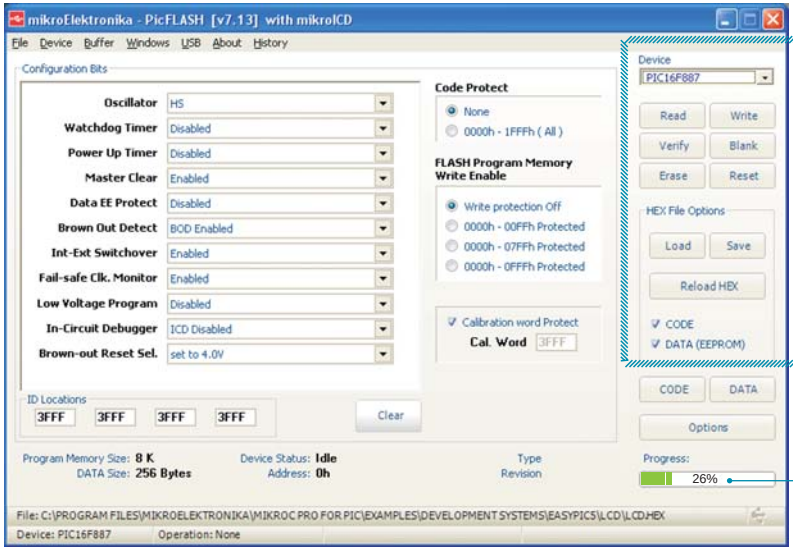
Hardware del programador *PICflash* incorporado

... también está disponible como un dispositivo autónomo utilizado para la program ación de los microcontroladores PIC incorporados (soldados) en el dispositivo destino.

Hardware del programador *PICflash* autónomo

1.0. Funcionamiento del programador

El programador *PICflash* es fácil de utilizar debido a que todas las opciones necesarias para su funcionamiento se encuantran en la ventana que aparece al pulsar el icono PICFLASH o automáticamente al iniciar el proceso de compilar (opción *Build And Program)*.
Las opciones utilizadas para ajustar los bits de configuración están en el lado izquierdo de la ventana, mientras que las opciones para cargar el fichero HEX en el programador y el microcontrolador están en el lado derecho de la ventana.

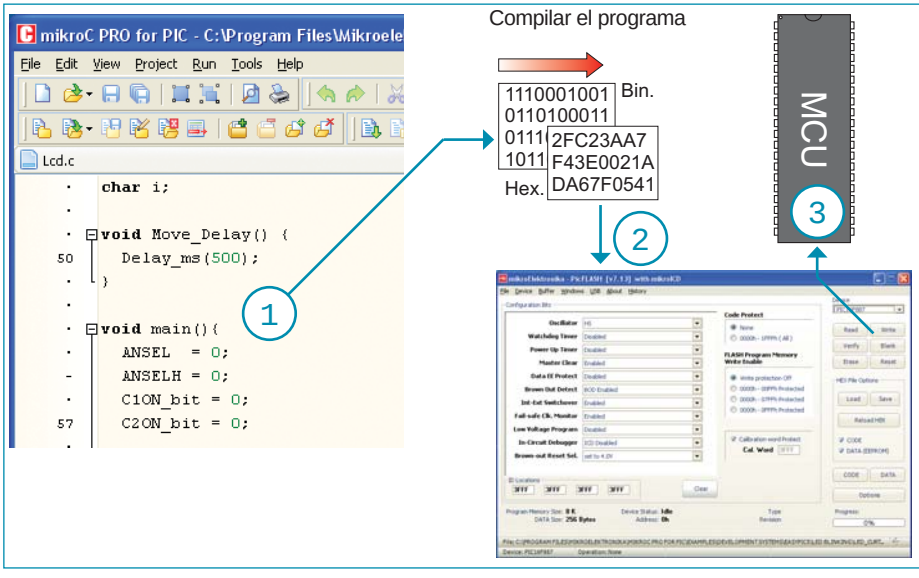


Para cargar el programa en el microcontrolador, siga los siguientes pasos:

1. Seleccione el microcontrolador que se va a programar y el PICflash ajustará los parámetros por defecto para trabajar con el respectivo microcontrolador
2. Haga click en la opción *Load* para abrir la ventana y seleccione el código HEX que se va a cargar en el microcontrolador.
3. Haga click en la opción *Write* para empezar la programación del microcontrolador

La barra *Progress* muestra el progreso de la programación expresado en porcentaje.

El programa PICflash permite cargar un código HEX en el microcontrolador, anteriormente generado en algún compilador PIC. Primero, el código HEX se debe cargar en el búfer del programador al hacer click en la opción *Load* y luego en el microcontrolador al hacer click en la opción *Write* dentro de la ventana principal del programador. El progreso de la programación se mostrará en la barra *Progress* en el rincón izquierdo del fondo en la misma ventana.



1. Escriba un programa en un compilador y genere un código HEX

2. En la ventana principal del programador *PICflash* seleccione el microcontrolador apropiado y cargue el código HEX en el búfer del progamador.

3. Haga click en el botón *Write* para programar el microcontrolador.

En el lado izquierdo de la ventana principal del programador *PICflash* se encuentran varias opciones para configurar el microcontrolador. Las opciones que facilitan el proceso de programación se encuentran en el lado derecho de la ventana.

2.0. mikroICD (In-Circuit Debugger) - depurador en circuito

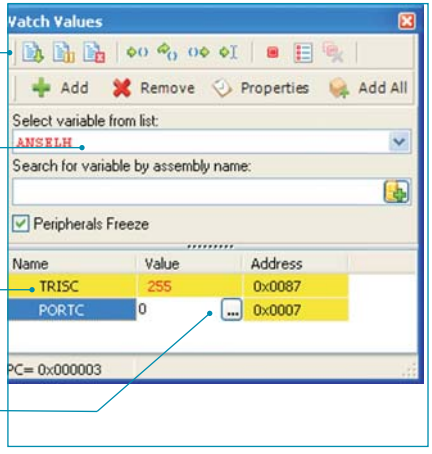
mikroICD (depurador en circuito) es una parte integral del programador *PICflash*. Se utiliza con el próposito de probar y depurar programas en tiempo real. El proceso de probar y depurar se realiza al monitorizar los estados de todos los registros dentro del microcontrolador durante su funcionamiento en entorno real. El software mikroICD está incorporado en todos los compiladores diseñados por MikroElektronika tales como *mikroBASIC PRO® for PIC*, *mikroC PRO® for PIC* y *mikroPASCAL PRO® for PIC*. Para habilitar el proceso de depuración dentro del compilador, es necesario seleccionar las opciones *Build Type - ICD Debug* y *Debugger - mikroICD* antes de que se cargue el programa en el microcontrolador. Tan pronto como se inicie el depurador mikroICD, aparecerá una ventana, como se muestra en la figura más abajo. El depurador *mikroICD* se comunica con el PC por los pines del microcontrolador utilizados para programación. Por eso no se pueden utilizar como pines de E/S durante la ejecución del proceso de la depuración de programa.

Comandos en forma de iconos

Lista completa de los registros dentro del microcontrolador programado

Lista de registros seleccionados que se monitorizan. El estado de estos registros cambia durante la ejecución de programa, lo que se puede visualizar en esta ventana

Al hacer doble click en el campo *Value* es posible cambiar el formato de dato.



Ventana *Watch Values* del mikroICD

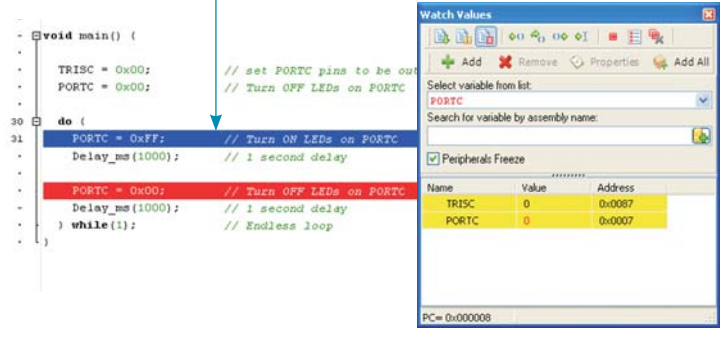
Opciones del depurador mikroICD:

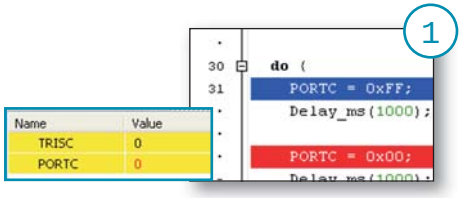
Start Debugger	[F9]
Run/Pause Debugger	[F6]
Stop Debugger	[Ctrl+F2]
Step Into	[F7]
Step Over	[F8]
Step Out	[Ctrl+F8]
Toggle Breakpoint	[F5]
Show/Hide Breakpoints	[Shift+F4]
Clear Breakpoints	[Ctrl+Shift+F4]

Cada opción se activa por medio de los atajos de teclado o al hacer click en el icono apropiado en la ventana *Watch Value*.

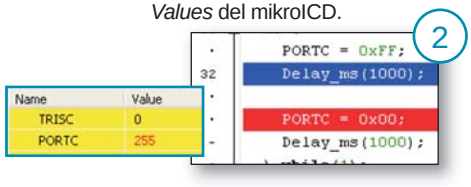
El depurador *mikroICD* también ofrece funciones tales como ejecutar el programa paso a paso, detener la ejecución de programa para monitorizar el estado de los registros actualmente activos por medio de los puntos de ruptura, monitorizar los valores de algunas variables etc. El siguiente ejemplo muestra una ejecución de programa paso a paso utilizando el comando *Step Over*.

Durante el funcionamiento, la siguiente línea de programa en ser ejecuta está marcada por el azul, mientras que los puntos de ruptura están marcados por el rojo. El comando *Run* ejecuta el programa en tiempo real hasta alcanzar un punto de ruptura.





Paso 1:
En este ejemplo la línea de programa 33 está marcada por el azul, lo que quiere decir que es la siguiente en ser ejecutada. El estado actual de todos los registros dentro del microcontrolador se puede visualizar en la ventana *Watch Values* del mikroICD.



Paso 2:
Después de ejecutar el comando *Step Over* [F8] el microcontrolador ejecutará la línea de programa 33. La siguiente línea en ser ejecutada (34) está marcada por el azul. El estado de los registros cambiados durante la ejecución de esta instrucción se puede visualizar en la ventana *Watch Values*.

NOTA: Para obtener más informaciones del depurador *mikroICD* consulte el manual *mikroICD debugger.*

3.0. Instalación de Software

Antes de iniciar la instalación de software, asegúrese de que el programador PICflash esté conectado al PC,

Paso 1: Iniciar la instalación

Inserte el CD del producto en la unidad de disco. Después de varios segundos aparecerá en la pantalla una lista con todos los productos de MikroElektronika. Para iniciar el proceso de instalación dell software *PICflash* haga click en el icono de instalación (setup) proporcionado en la sección *PICflash* en el CD del producto.

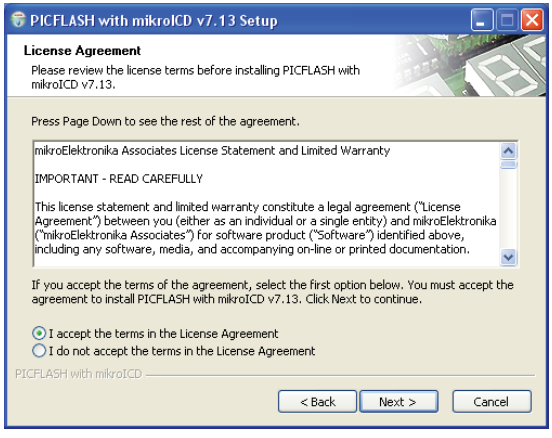
CD Drive:\\zip\PICFlash_setup.exe

El programador *PICflash* se puede descargar de nuestra página web de forma gratuita. La instalación se inicia desde el disco duro en este caso. Aparecerá una ventana de bienvenida. Haga click en *Next* para contunuar.

PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup
Welcome to the PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup Wizard
This wizard will guide you through the installation of PICFLASH with mikroICD v7.13.
It is recommended that you close all other applications before starting Setup. This will make it possible to update relevant system files without having to reboot your computer.
Click Next to continue.
Next >
Cancel

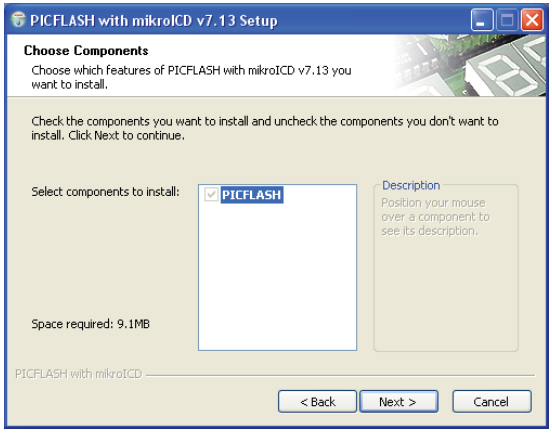
Paso 2: Acuerdo de licencia

Antes de iniciar el procedimiento de instalación, por favor lea los términos de acuerdo de licenia. Para aceptarlos, seleccione la opción *I accept the terms in the Licence Agreement* y haga click en *Next*.


PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup
License Agreement
Please review the license terms before installing PICFLASH with mikroICD v7.13.
Press Page Down to see the rest of the agreement.
mikroElektronika Associates License Statement and Limited Warranty
IMPORTANT - READ CAREFULLY
This license statement and limited warranty constitute a legal agreement ("License Agreement") between you (either as an individual or a single entity) and mikroElektronika ("mikroElektronika Associates") for software product ("Software") identified above, including any software, media, and accompanying on-line or printed documentation.
If you accept the terms of the agreement, select the first option below. You must accept the agreement to install PICFLASH with mikroICD v7.13. Click Next to continue.
I accept the terms in the License Agreement
I do not accept the terms in the License Agreement
PICFLASH with mikroICD
< Back
Next >
Cancel

Paso 3: Elegir las componentes

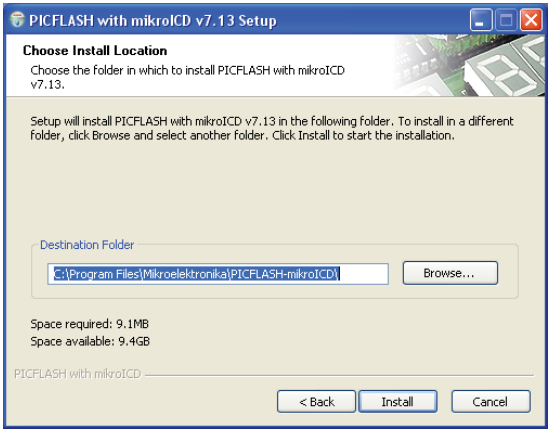
Para hacer la instalación más simple, este paso le da sólo una componente a elegir. Haga click en *Next*.


PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup
Choose Components
Choose which features of PICFLASH with mikroICD v7.13 you want to install.
Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue.
Select components to install:
PICFLASH
Description
Position your mouse over a component to see its description.
Space required: 9.1MB
PICFLASH with mikroICD
< Back
Next >
Cancel

Paso 4: Elegir la locación de la instalación

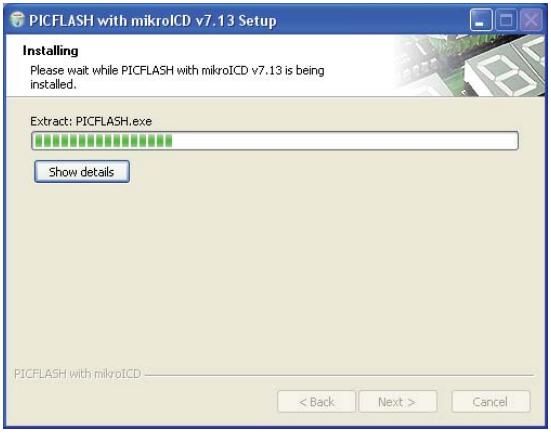
En este paso Ud. debe especificar la carpeta para instalar el programa *PICflash.* Si quiere instalarlo en una carpeta diferente de la por defecto, haga click en *Browse y* seleccione otra carpeta en el disco duro. Entonces haga click en *Next*. Si elige la carpeta por defecto el programa se va a instalar en la siguiente locación:

C:\Program Files\Mikroelektronika\PICFLASH-mikroICD


PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup
Choose Install Location
Choose the folder in which to install PICFLASH with mikroICD v7.13.
Setup will install PICFLASH with mikroICD v7.13 in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation.
Destination Folder
C:\Program Files\Mikroelektronika\PICFLASH-mikroICD\
Browse...
Space required: 9.1MB
Space available: 9.4GB
PICFLASH with mikroICD
< Back
Install
Cancel

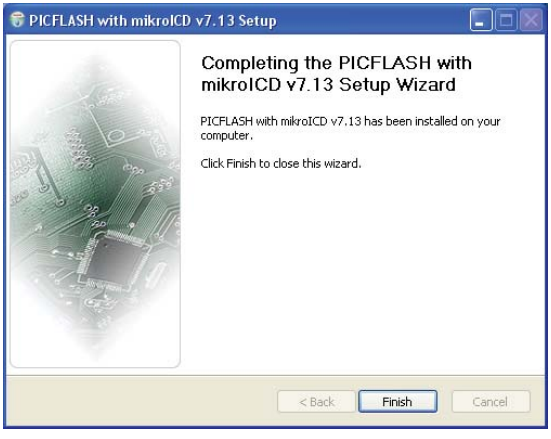
Paso 5: Detalles de la instalación

La instalación del programador *PICflash* se inicia inmediatamente. El progreso de la instalación se muestra en la pantalla. Si Ud. está interesado en los detalles sobre la instalación, haga click en el botón *Show details.*



Paso 6: Acabar la instalación

El sistema operativo Windows le informa, como se muestra en la figura a la derecha, que el programador *PICflash* ha sido instalado con éxito. Haga click en *Finish* para completar la instalación.


PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup
Completing the PICFLASH with mikroICD v7.13 Setup Wizard
PICFLASH with mikroICD v7.13 has been installed on your computer.
Click Finish to close this wizard.
< Back
Finish
Cancel

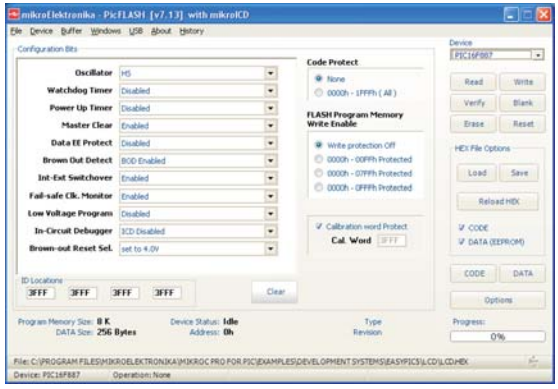
NOTA: Antes de utilizar el programador, es necesario instalar el controlador apropiado. Para obtener más informaciones consulte el manual *Installing USB Drivers*.

4.0. Ejemplo práctico de utilizar el programador PICflash

Después de acabar la instalación del software, conecte el programador al PC utilizando el cable USB. La conexión USB se establece automáticamente, lo que indica la iluminación del diodo LED *USB LINK.*

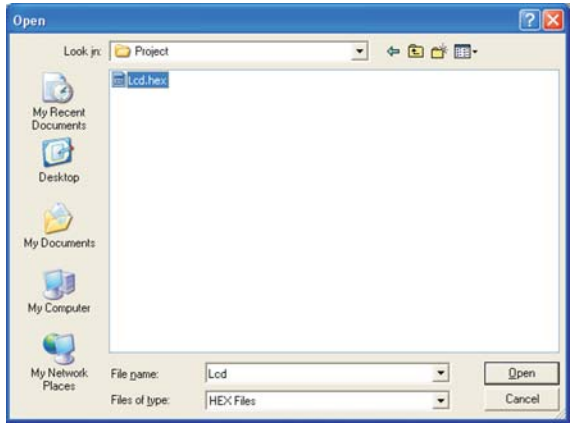
Paso 1: Iniciar el programador *PICflash*

Inicie el pogramador PICflash instalado en el PC. Haga click en la opción *Device* para seleccionar el microcontrolador que se va a programar. El programador *PICflash* ajusta automáticamente los parámetros por defecto para trabajar con los respectivos microcontroladores.



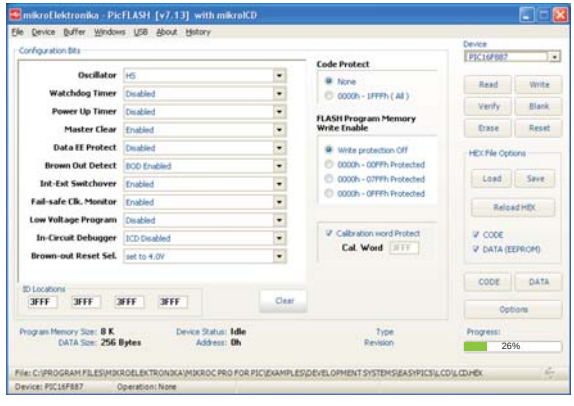
Paso 2: Cargar un fichero HEX en el programador

Haga click en la opción *'Load HEX'* para abrir la ventana *'Open'* como se muestra en la figura a la derecha. Seleccione el fichero relevante con extensión .HEX y haga click en el botón *Open.* El fichero se cargará automáticamente en el búfer del programador.



Paso 3: Cargar el código HEX en el microcontrolador

Haga click en la opción *Write* en el rincón izquierdo superior de la ventana principal para iniciar la programación del microcontrolador. El progreso de la programación se muestra en el rincón derecho del fondo de la misma ventana.



5.0. Atajos de teclado y los parámetros de la línea de comandos

Atajos de teclado:

Alt-E	Borrar la memoria del microcontrolador
Alt-B	Chequeo en blanco de la memoria de programa
Alt-W	Grabar el código HEX en el PIC
Alt-V	Comprobar el código HEX cargado
Alt-R	Leer memoria de programa
Alt-D	Cambiar el tipo de microconrtolador
Ctrl-S	Guardar el código HEX
Ctrl-O	Abrir (Cargar) el fichero con el código HEX
Ctrl-R	Recargar el código HEX

Línea de comandos:

El programador *PICflash* se puede activar desde la línea de comandos, lo que le permite utilizarlo desde otro software, compilador etc. Aquí está una lista de los parámetros de la línea de comandos:

-**w**	Grabar al PIC
-**v**	Comprobar
-**e**	Borrar PIC
-**r**	Leer desde el PIC
-**p**	Tipo del microcontrolador (por ejemplo, P16F877A, P18F452 etc.)
-**f**	Nombre de fichero (debe estar encerrado entre comillas)
-**b**	Chequeo en blanco
-**q**	Cerrar el programa *PICflash* después de la programación

Ejemplo 1:

PICflash.exe -w -pPIC16F877A -v -f”C:\somefile.hex”

Este comando se utiliza para cargar *C:\somefile.hex* en el microcontrolador PIC16F877A. Este fichero se comprueba inmediatamente después de haber sido cargado.

Ejemplo 2:

PICflash.exe -r -pPIC16F877A

Este comando se utiliza para leer la memoria de programa del PIC16F877A

Ejemplo 3:

PICflash.exe -e -pPIC16F877A

Este comando se utiliza para borrar el programa del microcontrolador PIC16F877A.

TÉRMINOS Y CONDICIONES

Todos los productos de MikroElektronika son protegidos por la ley y por los tratados internacionales de derechos de autor. Este manual es protegido por los tratados de derechos de autor, también. Es prohibido copiar este manual, en parte o en conjunto sin la autorización previa por escrito de MikroElektronika. Se permite imprimir este manual en el formato PDF para el uso privado. La distribución y la modificación de su contenido son prohibidas.

MikroElektronika proporciona este manual “como está” sin garantías de ninguna especie, sean expresas o implícitas, incluyendo las garantías o condiciones implícitas de comerciabilidad y aptitud para fines específicos.

Aunque MikroElektronika ha puesto el máximo empeño en asegurar la exactitud de la información incluida en este manual, no asume la responsabilidad de ninguna especie de daños derivados del acceso a la información o de los programas y productos presentados en este manual (incluyendo daños por la pérdida de los beneficios empresariales, información comercial, interrupción de negocio o cualquier otra pérdida pecuniaria).Las informaciones contenidas en este manual son para el uso interno. Pueden ser modificadas en cualquier momento y sin aviso previo.

ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

Los productos de MikroElektronika no son tolerantes a fallos y no están diseñados, fabricados o pensados para su uso o reventa como equipo de control en línea en entornos peligrosos que requieran un funcionamiento sin fallos, como en instalaciones nucleares, en la navegación aérea o en sistemas de comunicaciones, de tráfico aéreo, máquinas de auxilio vital o sistemas de armamento, en los que un fallo del software podría conducir directamente a la muerte, lesiones corporales o daños físicos o medioambientales graves (“Actividades de alto riesgo”). MikroElektronika y sus proveedores niegan específicamente cualquier garantía expresa o implícita de aptitud para Actividades de alto riesgo.

MARCAS REGISTRADAS

Los productos y los nombres corporativos utilizados en este manual son protegidos por la ley de los derechos de autor, sin reparar en la ausencia de notas adicionales. Las marcas registradas son utilizadas exlusivamente con el propósito de identificar y explicar los conceptos correspondientes y en beneficio de sus respectivos propietarios, sin intención de infringirlas.

Copyright© 2003 – 2009 por MikroElektronika. Todos los derechos reservados.

Si quiere saber más de nuestros productos, por favor visite nuestra página web www.mikroe.com

Si tiene problemas con cualquiera de nuestros productos o sólo necesita información adicional, deje un ticket en www.mikroe.com/en/support

Si tiene alguna pregunta, comentario o propuesta de negocio, póngase en contacto con nosotros en office@mikroe.com